



L A P O R A N S K R I P S I

**RANCANG BANGUN MEKANISME PISAU PEMOTONG PADA MESIN
PRESS DAN POTONG KANTONG PLASTIK UNTUK UKURAN
PLASTIK 400 x 550 MM DENGAN KAPASITAS 500 POTONG/JAM**

MUHAMAD EFENDI

NIM. 201454029

DOSEN PEMBIMBING

Ir. Masruki Kabib, M.T.

Rochmad Winarso, ST.,MT

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN MEKANISME PISAU PEMOTONG PADA MESIN
PRESS DAN POTONG KANTONG PLASTIK UNTUK UKURAN PLASTIK
400 x 550 MM DENGAN KAPASITAS 500 POTONG/JAM**

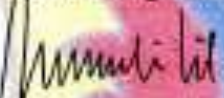
MUHAMAD EFENDI

NIM. 201454029

Kudus, 16 Agustus 2018

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Ir. Masruki Kabib, M.T.

NIDN. 0625056802

Pembimbing Pendamping,



Rochmad Winarso SY., MT.

NIDN. 0612037201

Mengetahui

Koordinator Tugas Akhir



Qomaruddin, ST., MT.

NIDN. 0626097102

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN MEKANISME PISAU PEMOTONG PADA MESIN
PRESS DAN POTONG KANTONG PLASTIK UNTUK UKURAN
PLASTIK 400 x 550 MM DENGAN KAPASITAS 500 POTONG/JAM**

MUHAMAD EFENDI

NIM. 201454029

Kudus, 16 Agustus 2018

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Qomaruddin, ST, MT
NIDN. 0626097102

Anggota Penguji I

Bachtiar Setya Nugraha, S.T., M.T.
NIDN. 0624077201

Anggota Penguji II

Ir. Masruki Kabib, M.T
NIDN. 0625056802

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

Mohammad Fathul, S.T., M.T.
NIDN. 0601076701

Ketua Program Studi Teknik Mesin,

Rianto Wibowo, S.T., M.Eng.
NIDN. 060037301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhamad Efendi

NIM : 201454029

Tempat & Tanggal Lahir : Blora, 30 Mei 1994

Judul Skripsi / Tugas Akhir : Rancang Bangun Mekanisme Pisau Pemotong Pada Mesin Press Dan Potong Kantong Plastik Untuk Ukuran Plastik 400 x 550 mm Dengan Kapasitas 500 Potong/Jam

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa ini penulisan skripsi dibuat berdasarkan pemikiriran dan pemaparan dari diri saya sendiri untuk mengembangkan suatu alat serbaaguna yang dapat meringankan pekerjaan masyarakat umumnya baik dalam bentuk naskah laporan maupun kegiatan lainya yang tercantum dalam skripsi ini.

Demikian pernyataan saya buat dengan sesungguhnya dan sesadar – sadarnya, apabila terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerrima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain yang sesuai dengan peraturan yang ada di Universitas Muria Kudus.

Surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat wal a'fiat tanpa paksaan pihak tertentu.

Kudus, 15 Agustus 2018

Yang memberi pernyataan,

Materai 6000

Muhamad Efendi

NIM. 201454029

**RANCANG BANGUN MEKANISME PISAU PEMOTONG PADA MESIN
PRESS DAN POTONG KANTONG PLASTIK UNTUK UKURAN
PLASTIK 400 x 550 MM DENGAN KAPASITAS 500 POTONG/JAM**

Nama mahasiswa : Muhamad Efendi

NIM : 201454029

Pembimbing :

1. Ir. Masruki Kabib, M.T
2. Rochmad Winarso ,.S.T,.M.T

RINGKASAN

Pada umumnya pisau pemotong kantong plastik masih menggunakan sistem dengan penggerak pneumatik maupun hidrolik tidak adanya inovasi baru untuk mengembangkannya. Tujuan dari penelitian ini yaitu merancang dan membuat pisau pemotong kantong plastik untuk ukuran plastik 400 x 550 mm serta mampu memotong plastik dengan kapasitas 500 potong/jam. Metode rancang bangun pisau pemotong kantong plastik meliputi proses perancangan sistem pemotong, gambar kerja, pembuatan. Pada tahap pembuatannya mencakup beberapa proses yaitu gambar kerja, pemotongan bahan, pengelasan serta perakitan semua komponen dan uji coba untuk mengetahui hasil pembuatan mesin. Hasil penelitian ini didapatkan jenis pisau potong dengan kawat nikelin yang dialiri listrik langsung dan menghasilkan panas serta mampu memotong kantong plastik dengan baik.

Kata kunci : Pisau Potong Kantong Plastik, Sistem Penggerak, Plastik

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF CUTTING KNIFE MECHANISM ON
PRESS MACHINES AND PLASTIC BAG CUTS FOR 400 x 550 MM
PLASTIC SIZE WITH CAPACITY OF 500 CUTS / HOURS**

Student Name : Muhamad Efendi

Student Identity Number : 201454029

Supervisor :

1. Ir. Masruki Kabib, M.T

2. Rochmad Winarso ,.S.T,.M.T

ABSTRACT

In general, plastic bag cutting blades still use a system with pneumatic and hydraulic drives, there are no new innovations to develop. The purpose of this research is to design and make plastic bag cutting blades for 400 x 550 mm plastic size and capable of cutting plastic with 500 pieces / hour. The method of designing a plastic bag cutting knife includes the process of designing a cutting system, working drawings, manufacturing. The manufacturing stage includes several processes, namely work drawings, material cutting, welding and assembling all components and testing to find out the results of making the machine. The results of this study obtained the type of cutting knife with wire nickel which is electrified directly and produces heat and is able to cut the plastic bag properly.

Keywords: Plastic Bag Cutting Knife, Drive System, Plastic

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, yang melimpahkan banyak rezeki, rahmat, taufiq, dan hidayah – Nya sehingga penulis mampu dan bisa menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun Mekanisme Pisau Pemotong Pada Mesin Press Dan Potong Kantong Plastik Untuk Ukuran Plastik 400 x 550 mm Dengan Kapasitas 500 Potong/Jam. Dimana penyusun Tugas Akhir ini yang memiliki tujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Strata 1 Program Studi Teknik Mesin.

Pada kesempatan yang baik ini, penulis mengucapkan terimakasih sebanyak – banyaknya kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu selama proses pengerjaan tugas akhir ini. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak, ibu sekalian yang selalu memberi dukungan serta doa beliau yang selalu dipanjatkan kepada Allah SWT.
2. Bapak dosen Ir. Masruki Kabib, M.T dan Bapak dosen Rochmad Winarso, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II.
3. Bapak dosen Qomaruddin, S.T.,M.T dan Bapak dosen Bachtiar Setya N.,S.T.,M.T. selaku dosen penguji.
4. Bapak dosen Mohammad Dahlan , S.T.,M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik
5. Semua teman – teman yang sudah mendukung dan membantu dalam proses pengerjaan laporan Tugas Akhir

Penulispun menyadari penyusunan laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, dan disini penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar dapat memperbaiki dan memperoleh kemajuan bagi penulis sendiri.

Akhir kata dari penulis, semoga laporan tugas akhir ini berguna dan bermanfaat bagi penulis maupun bagi pembaca.

Kudus , 15 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
RINGKASAN	v
ABSTRACK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan.....	4
1.5. Manfaat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Sistem Pemotong Plastik	6
2.2. Kawat Nikelin.....	9
2.3. Mesin Pemotong Kantong Plastik	12
2.3.1.Rancang Bangun Mesin Potong Plastik Rol Berbasis Mikrokontroller At Mega 16	12
2.3.2.Mesin Las Dan Potong Kantong Plastik Berbasis Pneumatik Dengan Mikrokontroller.....	12
2.3.3.Analisa Dan Pembuatan Mesin Pencacah Botol Plastik (Polietilena) ..	13
2.4. Polietilena (PE).....	13
2.5. Kantong Plastik	15
2.6. Proses Pemesinan	16
2.6.1.Pengukuran	17
2.6.2.Penggoresan (Marking)	18
2.6.3.Pemotongan	18
2.6.4.Pengeboran	18

2.6.5. Pengelasan	20
2.6.6. Proses Finishing	23

BAB III METODOLOGI

3.1. Alur Rancang Bangun	25
3.2. Analisa Kebutuhan	27
3.3. Konsep Desain	29
3.3.1. Desain Mesin Press dan Potong Kantong plastik	29
3.3.2. Konsep Desain 1	31
3.3.3. Konsep Desain 2	31
3.3.4. Pemilihan Konsep Desain	32
3.4. Perhitungan Perancangan Pisau Potong Kantong Plastik	35
3.4.1. Perhitungan pemotongan material	35
3.4.2. Perhitungan gaya pemotongan	35
3.4.3. Perhitungan kecepatan potong	36
3.4.4. Perhitungan pisau potong	36
3.4.5. Perhitungan batang pengarah	37
3.4.6. Perhitungan <i>solenoid starter</i>	37
3.5. Perancangan Proses Manufaktur Sistem Pemotong Kantong Plastik	38
3.6. Proses Pembuatan Sistem Pemotong Kantong Plastik	40
3.6.1. Pembuatan Rangka Pisau Pemotong	40
3.6.2. Pembuatan Tempat Pisau Potong	42
3.6.3. Pengerjaan Solenoid Stater	44
3.7. Proses Perakitan Pisau Pemotong dan komponen lainnya	44
3.8. Proses Finishing	44
3.9. Pengujian Sistem Pemotong	45

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan Material Potong	47
4.1.1. Perhitungan dan analisa bentangan kantong plastik yang digunakan ...	47
4.2. Perhitungan Pemotongan Material	48
4.2.1. Perhitungan gaya pemotongan	48
4.2.2. Perhitungan kecepatan potong	49
4.3. Perhitungan Pisau Potong (Kawat Nikelin)	49
4.4. Perhitungan batang pengarah	50
4.5. Perhitungan rangka pisau potong	51

4.6.	Perhitungan solenoid starter	54
4.7.	Perhitungan kapasitas waktu pemotongan.....	56
4.8.	Proses Manufaktur Sistem Pemotong Kantong Plastik.....	57
4.8.1.	Pembuatan Rangka	57
4.8.2.	Pembuatan Tempat Pisau Pemotong	63
4.9.	Hasil Pengujian Sistem Pemotong	67
BAB V PENUTUP		
5.1.	Kesimpulan.....	68
5.2.	Saran	68
DAFTAR PUSTAKA		69
LAMPIRAN.....		71



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Dimensi kantong plastik.....	47
Gambar 4. 2 Pisau potong	48
Gambar 4. 3 Batang pengarah.....	51
Gambar 4. 4 Gaya potong yang terjadi	52
Gambar 4. 5 SFD Dan BMD.....	52
Gambar 4. 6 Pembebanan	53
Gambar 4. 7 SFD dan BMD rangka.....	54
Gambar 4. 8 Solenoid starter.....	54
Gambar 4. 9 Desain Rangka.....	57
Gambar 4. 10 Proses pengeboran.....	58
Gambar 4. 11 Proses pengelasan rangka.....	61
Gambar 4. 12 Hasil pengelasan rangka.....	63
Gambar 4. 13 Desain Tempat Pisau Potong.....	63
Gambar 4. 14 Proses pengeboran.....	64
Gambar 4. 15 Proses pengelasan.....	65
Gambar 4. 16 Hasil pengelasan.....	67
Gambar 4. 17 Hasil Pengujian	67



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Komposisi kawat nikel 201	10
Tabel 2. 2 Koefisien suhu nikel 201	10
Tabel 2. 3 Komposisi nikel 200	11
Tabel 2. 4 Koefisien suhu nikel 200	11
Tabel 2. 5 Posisi dan kode pengelasan	21
Tabel 2. 6 Jenis – jenis selaput dan pemakan arus	22
Tabel 3. 1 Pemilihan Desain	32
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian	67



DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan	Satuan	No . Persamaan
n	Kecepatan putar	Rpm	1
A	Luas lasan	mm^2	6
J	Nilai panas	Joule	9
A	Luas kantong plastik	mm	10
F	Gaya	N	11
F_b	Gaya pemotongan	N	12
V	Kecepatan potong	m/s	13
I	Arus	A	43



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Tabel Acuan
- Lampiran 2. Gambar Mesin
- Lampiran 3. Dokumentasi
- Lampiran 4. Gambar Teknik
- Lampiran 5. Lembar Konsultasi Tugas Akhir
- Lampiran 6. Lembar Turnitin
- Lampiran 7. Lembar Revisi

